

高精度大型CNC三坐标测量机
CRYSTA-Apex S1200/1600/2000 系列
Crysta-Apex C203016G/306020G
STRATO-Apex 1600 系列
FALCIO-Apex 2000/3000 系列

产品样本 No.C16009(3)



支持大型零件的质量评价/组件装配的大型CNC
三坐标测量机

Mitutoyo

三丰公司大型CNC三坐标测量机支持质量评定保证
大型组件装配成功

CRYSTA-Apex S
Crysta-Apex C
STRATO-Apex
FALCIO-Apex



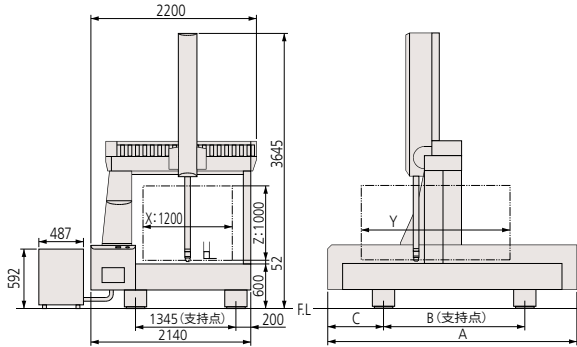
Mitutoyo

CRYSTA-Apex S 1200系列



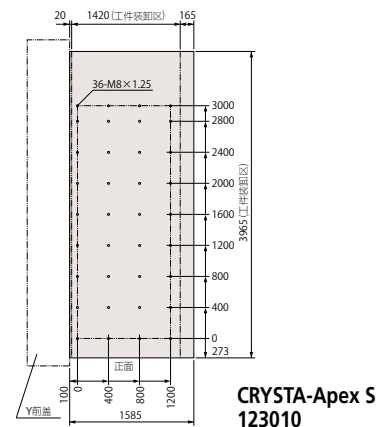
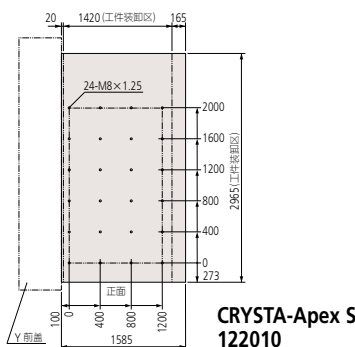
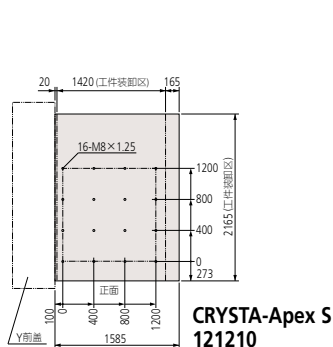
注意：该机器包含一个本体启动系统（重新定位检测系统），当出现意外振动或机器被迁移时机器将无法操作。初装之后若迁移机器，请提前就近联系三丰公司。

■外观尺寸图(单位: mm)



型号	A	B	C	Y
CRYSTA-Apex S 121210	2545	1700	420	1200
CRYSTA-Apex S 122010	3345	1890	725	2000
CRYSTA-Apex S 123010	4345	2500	920	3000

■测量台(螺纹孔)尺寸(单位: mm)



项目		型号	CRYSTA-Apex S 121210	CRYSTA-Apex S 122010	CRYSTA-Apex S 123010
测量范围	X轴	1200mm			
	Y轴	1200mm	2000mm	3000mm	
	Z轴	1000mm			
分辨力	0.001mm(0.1μm)				
导向方式	各轴为空气轴承				
驱动速度	8~400mm/s (CNC模式) 最大合成速度693mm/s 0~80mm/s (I/S模式: 高速) 0~3mm/s (I/S模式: 低速) 0.05mm/s (I/S模式: 微速)				
最大测量速度	5mm/s				
测量工件	最大高度	1200mm			
	最大质量	2000kg	2500kg	3000kg	
重量(包含控制装置和工作台)	4050kg		6150kg	9110kg	
	使用空气压	0.4MPa			
空气使用条件	空气消耗量	100L/min (标准状态下)作为空气源为150L/min			

* 测量机主体结构的部分产品使用了天然石材，石头表面可能会有花纹。

●CRYSTA-Apex S 1200系列主机精度

单位: μm

使用测头	最大容许指示误差	
	ISO 10360-2:2009 (JIS B 7440-2:2013)	
SP25M	E0, MPE=2.3+3L/1000(温度环境1) E0, MPE=2.3+4L/1000(温度环境2)	E150, MPE=2.3+3L/1000(温度环境1) E150, MPE=2.3+4L/1000(温度环境2)

* L=任意测量长度(单位:mm)

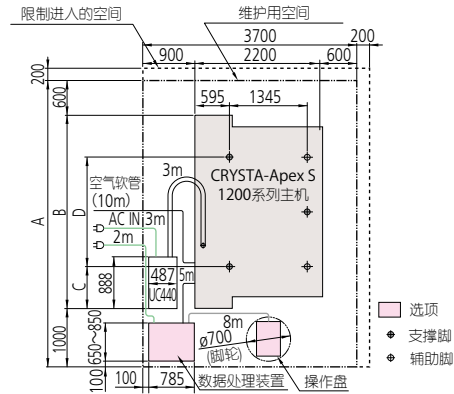
* 关于温度环境1和2，请参照温度环境设置表。

●CRYSTA-Apex S 1200系列主机精度

精确度保证温度	温度范围	温度环境1	温度环境2	
	温度变化	20±2°C	16°C~26°C	每小时2°C以下 每24小时2°C以下
	温度梯度	每米1°C以下	每米1°C以下	每米1°C以下

■安装实例

单位: μm



型号	A	B	C	D
CRYSTA-Apex S 121210	4145	2545	420	1700
CRYSTA-Apex S 122010	4945	3345	725	1890
CRYSTA-Apex S 123010	5945	4345	920	2500

CRYSTA-Apex S 1600系列

型号		CRYSTA-Apex S 162012(Z1200)/ 162016(Z1600)	CRYSTA-Apex S 163012(Z1200)/ 163016(Z1600)	CRYSTA-Apex S 164012(Z1200)/ 164016(Z1600)
测量范围	X轴	1600mm		
	Y轴	2000mm	3000mm	4000mm
	Z轴	1200mm/1600mm		
最大测量速度		3mm/s		
驱动速度		8~400mm/s(CNC模式)最大合成速度693mm/s 0~80mm/s(I/S模式:高速) 0~3mm/s(I/S模式:低速) 0.05mm/s(I/S模式:微速)		
分辨力		0.0001mm		
导向方式		各轴为空气轴承		
测量工件	最大高度	1400mm(Z=1200mm)/1800mm(Z=1600mm)		
	最大质量	3000kg	3500kg	4500kg
重量 (包含控制装置和工作台)		9300kg(Z=1200mm)	10600kg(Z=1200mm)	14800kg(Z=1200mm)
		9350kg (Z=1600mm)	10650kg (Z=1600mm)	14850kg (Z=1600mm)
空气使用条件	使用空气压	0.4MPa		
	空气消耗量	150L/min(标准状态下)作为空气源为200L/min		

* 测量机主体结构的部分产品使用了天然石材，石头表面可能会有花纹。

●CRYSTA-Apex S 1600系列主机精度

单位: μm

使用测头	最大容许指示误差 ISO 10360-2:2009 (JIS B7440-2:2013)
SP25M	$E_{0,MPE}=3.3+4.5L/1000$ (4.5+5.5L/1000)(温度环境1) $E_{150,MPE}=3.3+4.5L/1000$ (4.5+5.5L/1000)(温度环境1) $E_{0,MPE}=3.3+5.5L/1000$ (4.5+6.5L/1000)(温度环境2) $E_{150,MPE}=3.3+5.5L/1000$ (4.5+6.5L/1000)(温度环境2)

* L = 任意测量长度 (单位: mm)。

* 关于温度环境 1 和 2, 请参照温度环境设置表。

* () 指示 Z: 1600mm 规格。

●CRYSTA-Apex S 1600系列安装温度

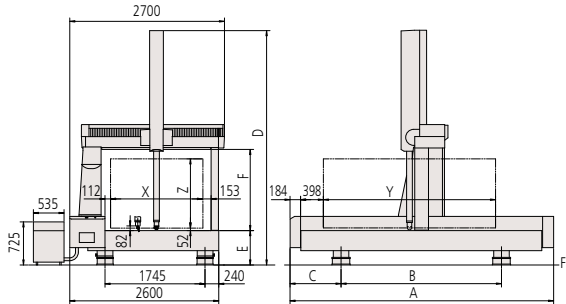
精确度保证温度	温度环境1		温度环境2	
	温度范围	18~22°C	16~24°C	
	温度变化	每小时1.0°C以下	每小时1.0°C以下	
		每24小时2.0°C以下	每24小时5.0°C以下	
温度梯度	每米1.0°C以下			



CRYSTA-Apex S163012

■外观尺寸图

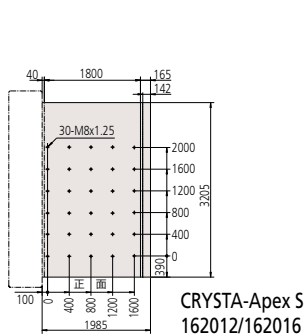
(单位: mm)



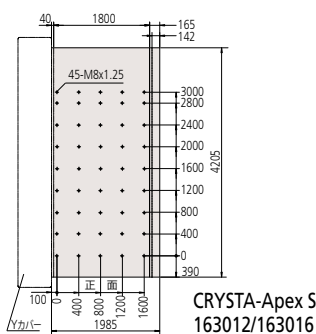
型号	A	B	C	D	E	F	X	Y	Z
CRYSTA-Apex S162012/162016	3600	1800	900	4140(4940)	600	1400(1800)	1600	2000	1200(1600)
CRYSTA-Apex S163012/163016	4600	2640	980	4140(4940)	600	1400(1800)	1600	3000	1200(1600)
CRYSTA-Apex S164012/164016	5600	3420	1090	4190(4990)	650	1400(1800)	1600	4000	1200(1600)

* () 指示 Z: 1600mm 规格。

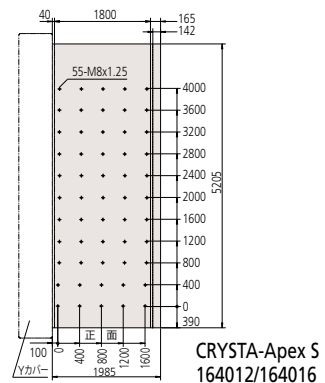
■测量台(螺纹孔)尺寸(单位: mm)



CRYSTA-Apex S
162012/162016



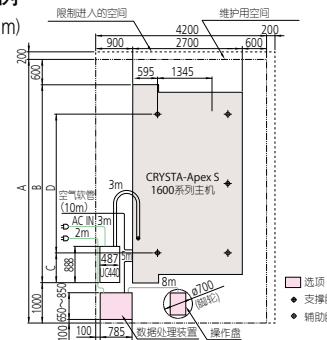
CRYSTA-Apex S
163012/163016



CRYSTA-Apex S
164012/164016

■安装实例

(单位: mm)



型号	A	B	C	D
CRYSTA-Apex S162012/162016	5200	3600	900	1800
CRYSTA-Apex S163012/163016	6200	4600	980	2640
CRYSTA-Apex S164012/164016	7200	5600	1090	3420



CRISTA-Apex S 2000系列

		型号	
		CRYSTA-Apex S 203016	CRYSTA-Apex S 204016
测量范围	X轴	2000mm	
	Y轴	3000mm	4000mm
	Z轴	1600mm	
最大测量速度		3mm/s	
驱动速度		8~400mm/s (CNC 模式) 最大合成速度693mm/s 0~80mm/s (J/S 模式: 高速) 0~3mm/s (J/S 模式: 低速) 0.05mm/s (J/S 模式: 微速)	
分辨力		0.0001mm	
导向方式		各轴为空气轴承	
测量工件	最大高度	1800mm	
	最大质量	4000kg	5000kg
重量 (包含控制装置和工作台)		14100kg	19400kg
空气使用条件	使用空气压	0.4MPa	
	空气消耗量	150L/min(标准状态下)作为空气源为200L/min	

* 测量机主体结构的部分产品使用了天然石材，石头表面可能会有花纹。

● CRISTA-Apex S 2000系列主机精度

单位: μm

使用测头	最大容许指示误差 ISO 10360-2:2009 (JIS B 7440-2:2013)
SP25M	$E_0, \text{MPE} = 4.5 + 8L/1000$ (温度环境1) $E_{150}, \text{MPE} = 4.5 + 8L/1000$ (温度环境1) $E_0, \text{MPE} = 4.5 + 9L/1000$ (温度环境2) $E_{150}, \text{MPE} = 5.0 + 9L/1000$ (温度环境2)

* L=任意测量长度(单位:mm)

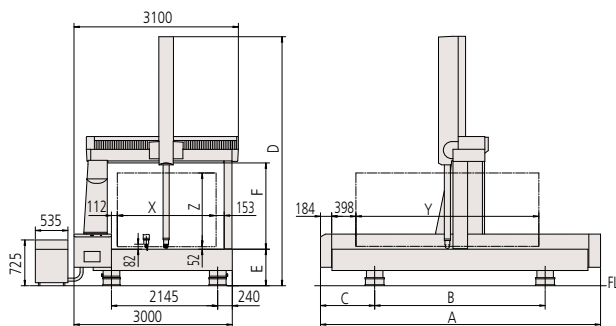
* 关于温度环境1和2, 请参照温度环境设置表。

● CRISTA-Apex S 2000系列安装温度

精确度保证温度	温度范围	温度环境1 18~22°C	温度环境2 16~24°C	
	温度梯度	每小时1.0°C以下	每小时1.0°C以下	每小时1.0°C以下
		每24小时2.0°C以下	每24小时2.0°C以下	每24小时5.0°C以下

注意: 该机器包含一个本体启动系统 (重新定位检测系统), 当出现意外振动或机器被迁移时机器将无法操作。初装之后若迁移机器, 请提前就近联系三丰公司。

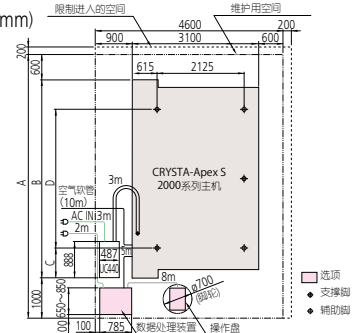
■ 外观尺寸图 (单位: mm)



型号	A	B	C	D	E	F	X	Y	Z
CRYSTA-Apex S203016	4600	2640	980	4990	650	1800	2000	3000	1600
CRYSTA-Apex S204016	4600	3420	1090	5040	650	1800	2000	4000	1600

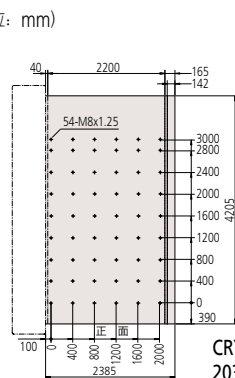
■ 安装实例

(单位: mm)

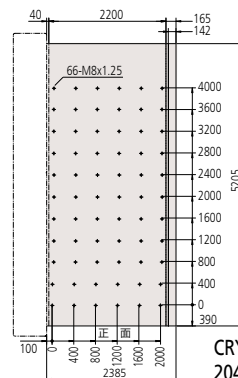


型号	A	B	C	D
CRYSTA-Apex S203016	6200	4600	980	2640
CRYSTA-Apex S204016	7200	5600	1090	3420

■ 测量台(螺纹孔)尺寸(单位: mm)

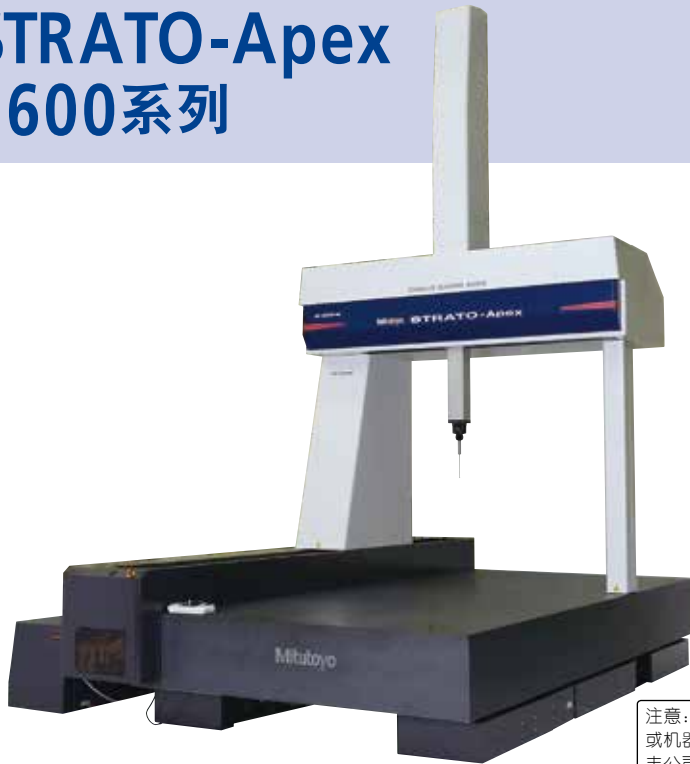


CRYSTA-Apex S
203016



CRYSTA-Apex S
204016

STRATO-Apex 1600系列



注意：该机器包含一个本体启动系统（重新定位检测系统），当出现意外振动或机器被迁移时机器将无法操作。初装之后若迁移机器，请提前就近联系三菱公司。

项目		型号	STRATO-Apex 162012	STRATO-Apex 162016	STRATO-Apex 163012	STRATO-Apex 163016
测量范围	X轴		1600mm			
	Y轴		2000mm			
	Z轴		1200mm	1600mm	1200mm	1600mm
长度基准		线性编码器				
驱动速度	CNC 模式		(移动速度)各轴8~350mm/s (最大合成速度 606mm/s) (测量速度)1~3mm/s			
	JIS 模式		(移动速度)0~80mm/s (测量速度)0~3mm/s (精细定位速度)0.05mm/s			
驱动加速度		各轴780mm/s ² (最大合成加速度1350mm/s ²)				
分辨力		0.00005mm				
可确保精度的 温度环境	温度范围		18~22°C			
	温度变化	每小时	1.0°C			
	温度梯度	每24小时	2.0°C			
导向方式		1.0°C/m				
工作台	材料		花岗岩			
	尺寸(工作台表面)		1850×3280mm		1850×4280mm	
	测量工作台固定方法		M8×1.25			
测量工件	最大高度		1350mm	1750mm	1350mm	1750mm
	最大质量		3500kg		4000kg	
重量(包括防振台和控制装置/不包括工件)		9550kg	9600kg	14000kg	14050kg	
电源规格(包括测头选项I/F)		电源电压AC100-120/200-240V±10% 电源容量1500 W (其中测头选项I/F: 170 W)				
空气使用条件	使用空气压	0.4MPa				
	空气消耗量	150L/min (标准状态下) 作为空气源为200L/min以上				

*测量机主体结构的部分产品使用了天然石材，石头表面可能会有花纹。

●STRATO-Apex1600系列主机精度

STRATO-Apex162012/163012

最大容许指示误差

单位: μm

	使用测头	最大容许指示误差
ISO 10360-2: 2009 (JIS B 7440-2: 2013)	SP25M	E ₀ MPE=2.5+4.0L/1000
		E ₁₅₀ MPE=2.5+4.0L/1000

STRATO-Apex162016/163016

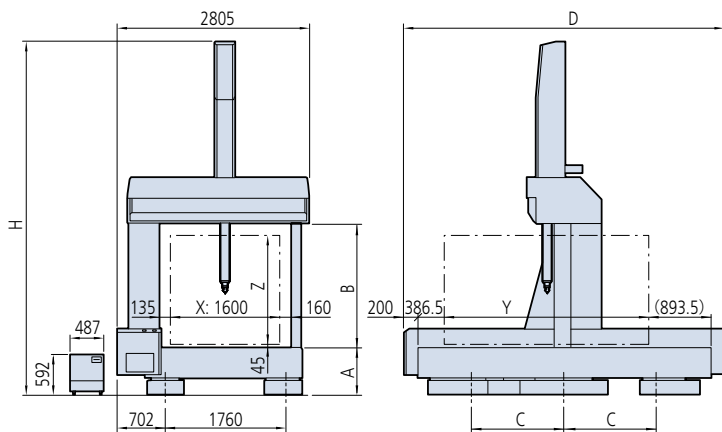
最大容许指示误差

单位: μm

	使用测头	最大容许指示误差
ISO 10360-2: 2009 (JIS B 7440-2: 2013)	SP25M	E ₀ MPE=3.0+4.0L/1000
		E ₁₅₀ MPE=3.0+4.0L/1000

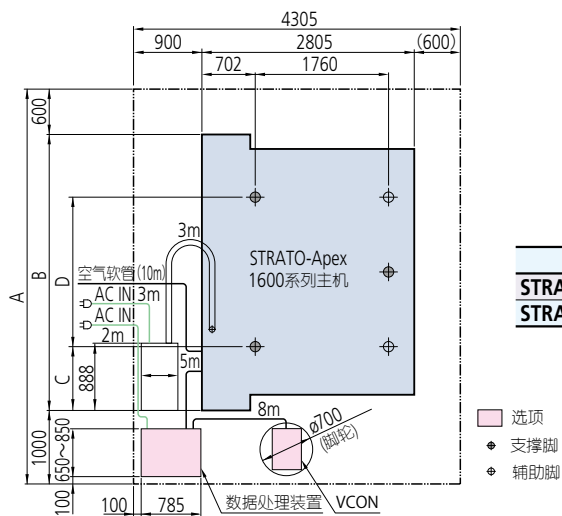
*L=任意测量长度(单位:mm)

■外观尺寸图 (单位: mm)



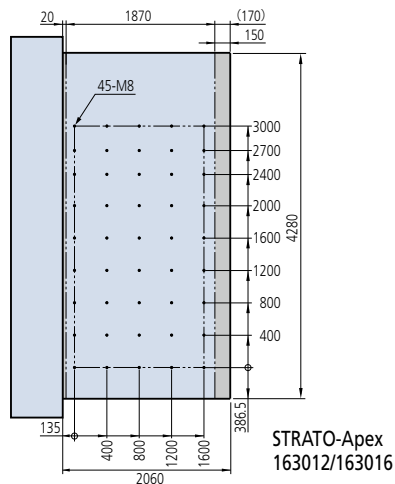
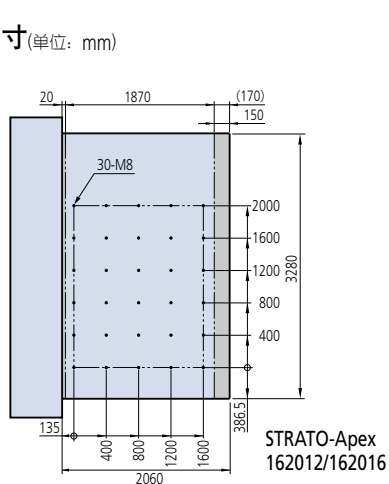
型号	A	B	C
STRATO-Apex 162012	200 mm	1465 mm	1000 mm
STRATO-Apex 162016	200 mm	1765 mm	1000 mm
STRATO-Apex 163012	250 mm	1515 mm	1350 mm
STRATO-Apex 163016	250 mm	1815 mm	1350 mm

■安装实例 (单位: mm)



型号	A	B	C	D
STRATO-Apex162012 / 162016	5285	3685	840	2000
STRATO-Apex163012 / 163016	6285	4685	990	2700

■测量台(螺纹孔)尺寸(单位: mm)



高精度独立导轨型CNC三坐标测量机

FALCIO-Apex 2000/3000系列

- 最大尺寸门(桥)移动式CNC三坐标测量机。
- 可实现大型·大重量产品的高精度的测量，三丰首创(龙门式设计、基础配置型)CNC三坐标测量机。
- 测量精度和驱动速度在X轴坐标测量范围为2000及3000mm，同级别里世界最高。
- 基础变形精度劣化可以加装自动修复系统(MOVAC)选项应对。
- 配备了Z轴波束传感器/接触传感器，区域传感器等，各种安全装置。(选项)

■测例

- (1) 大型模具测量(如汽车压模)
- (2) 测量飞机和轮船组件
- (3) 测量卡车、重型机械以及建筑设备组件



注意：该机器包含一个本体启动系统（重新定位检测系统），当出现意外振动或机器被迁移时机器将无法操作。初装之后若迁移机器，请提前就近联系三丰公司。

项目		型号	FALCIO-Apex203015	FALCIO-Apex204015	FALCIO-Apex205015	FALCIO-Apex305015
测量范围	X轴		2000mm	2000mm	2000mm	3000mm
	Y轴		3000mm	4000mm	5000mm	5000mm
	Z轴		1500mm	1500mm	1500mm	1500mm
分辨力			0.0001mm			
指示误差(SP25M使用时)			MPE _E = (3.5+4L/1000)μm			
导向方式			各轴为空气轴承			
最大驱动速度			520mm/s			
机器尺寸	W		4250mm			5430mm
	D		4850mm	5850mm	6850mm	7950mm
	H		4690mm			
重量(包括防振台和控制装置)		12000kg	14000kg	15000kg	16000kg	
精确度保证温度范围		18~22°C				
安全装置(选配)		安装在Z轴心轴尖端带开关和波束传感器				

*L=任意测量长度(单位: mm)

*测量机主体结构的部分产品使用了天然石材，石头表面可能会有花纹。

超大型独立导轨型CNC三坐标测量机

Crysta-Apex C203016G/306020G

- 最大尺寸门(桥)移动式CNC三坐标测量机。
- 可实现大型·大重量产品的高精度的测量，三丰原创(龙门式设计、基础据付型)CNC三坐标测量机。
- 测量精度和驱动速度在X轴坐标测量范围为2000及3000mm，同级别里世界最高。
- 基础变形精度劣化使自动修复系统(MOVAC)选项能装载。
- 配备了Z轴波束传感器/接触传感器，区域传感器等，各种安全装置。(选项)

■测例

- (1) 大型模具测量(如汽车压模)
- (2) 测量飞机和轮船组件
- (3) 测量卡车、重型机械以及建筑设备组件



Crysta-Apex C306020G

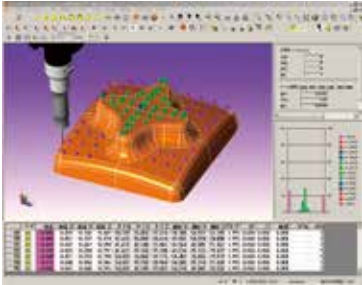
注意：该机器包含一个本体启动系统(重新定位检测系统)，当出现意外振动或机器被迁移时机器将无法操作。初装之后若迁移机器，请提前就近联系三丰公司。

项目		型号	Crysta-Apex C203016G	Crysta-Apex C306020G
测量范围	X轴		2000mm	3000mm
	Y轴		3000mm	6000mm
	Z轴		1600mm	2000mm
分辨力			0.001mm	
指示误差(SP25M使用时)			MPE _E =(6+6L/1000)μm	MPE _E =(8+7L/1000)μm
导向方式			各轴为空气轴承	
最大驱动速度			500mm/s	
机器尺寸	W		3700mm	5430mm
	D		4600mm	8950mm
	H		4650mm	5910mm
重量(包括控制装置)			6000kg	14000kg
精确度保证温度范围			18 ~ 22°C	
安全装置(选配)			安装在Z轴心轴尖端带开关和波束传感器	

*L=任意测量长度(单位: mm)

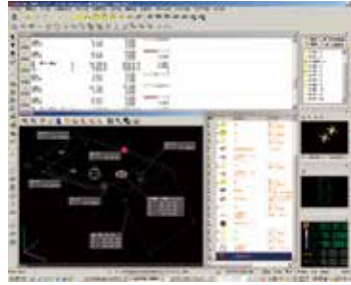
*测量机主体结构的部分产品使用了天然石材，石头表面可能会有花纹。

可对应各种测量的选件



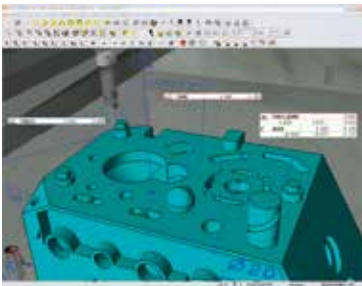
CAT1000S (自由曲面测评程序)

工件与含有自由曲面的CAD数据相比较, 通过各种格式的CAD数据直接反映测量结果的软件。除了有能够使用CAD数据的IGES/VDAS格式外, 还有能与各种CAD进行直接变换的软件, 以备选用。



GEOPAK (功能强大的通用测量程序)

这个模块是MCOSMOS软件系统的核心几何要素测量·分析用软件。无需学习复杂的代码和繁琐的任务指令, 通过图标和下拉菜单、切换页码、即使初学者也能方便使用。CNC编程也方便使用CAD数据和模拟教学(CAT1000P)。其主要功能包括更容易观察测量程序和结果如实时图形显示的测量结果和功能, 从结果图形直接调用元素。



CAT1000P (脱机教学程序)

这个模块使用户能使用CAD数据和屏幕仿真程序创建工件自动测量(脱机教学)程序。这个模块允许用户一旦设计数据已经定稿, 就可以创建工件程序, 缩短了整个过程。

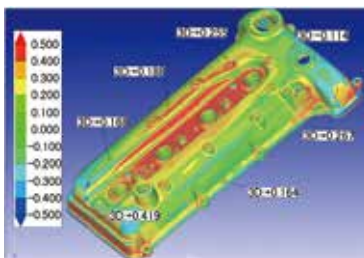
SurfaceMeasure606/610/1010/606T / TDS-H (非接触激光测头)

为CNC三坐标测量机开发的轻型、高性能的非接触激光测头。通信经过数字化后, 排除信号弱化影响测量精度的不利影响, 同时测量速度也提高了。能够自动设定适应环境和材质的激光强度和相机灵敏度, 能够实现无粉末喷涂的测量, 创造更加简便·舒适的激光扫描环境。



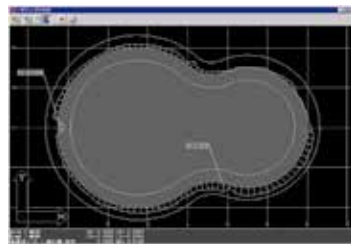
SurfaceMeasure 606/610/1010/606T

TDS-H



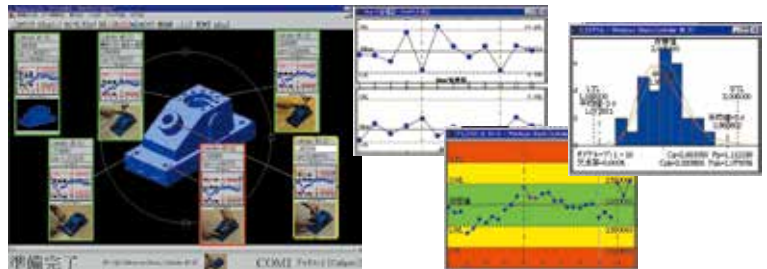
MSURF (非接触激光测量·评价程序)

MSURF-S是使用SurfaceMeasure (非接触激光测头)来获取测量点云数据, 而 MSURF-I是用这些数据与原始数据模型比较, 进而进行尺寸测量。此外, MSURF-G是供脱机教学使用允许用户创建一个测量宏, 即使没有实际的工件, 提高测量机的正常运行时间。



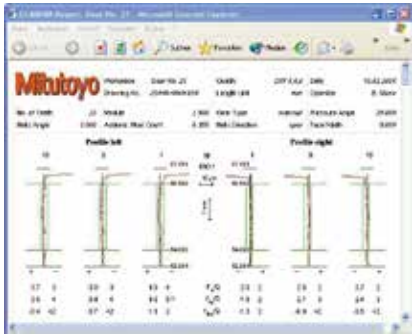
SCANPAK (测量轮廓形状程序)

扫描和评价工件轮廓的软件(2D)。通过设定测量数据、设计数据轮廓度的评价、以及测量数据的任意范围, 能够进行各种各样的要素计算和要素间计算。支持扫描测头、激光测头等特殊数据的收集。



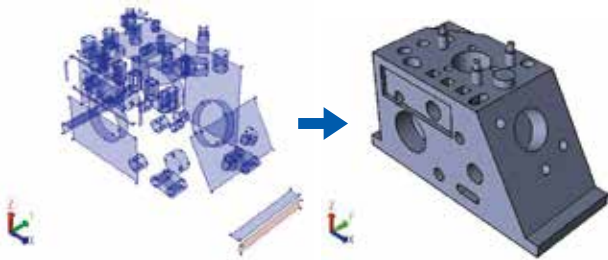
MeasurLink STATMeasure Plus (统计处理·工序管理程序)

根据测量结果进行各种各样的统计演算处理。此外, 通过实时显示管理图, 能早期发现将有可能发生的不良现象(刀具的磨损和破损等)。据此, 可以实施有效的对策(变更切入量和加工条件等)。最后, 本程序作为终端处理器, 通过与上一级网络环境连接可以构建集中管理系统。



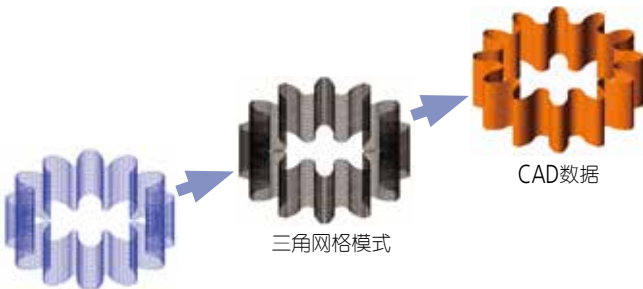
GEARPAK (齿轮评价程序)

评价大多数的渐开线齿轮。



Solid Model Developer

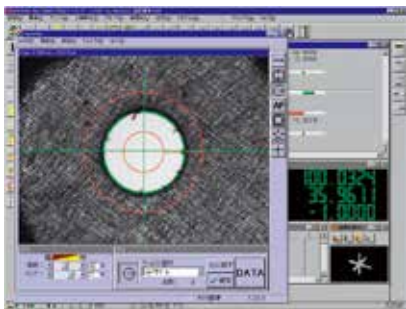
用 MCOSMOS 从测量出的数据生成 CAD 数据的程序。



测头中心点云数据

SurfaceDeveloper

这个程序从多截面数据生成自由形状曲面模型。



VISIONPAK (图像测量程序)

控制 QVP, 以及从捕捉的图像进行各种演算分析的软件。



MPP-10 (测量螺纹有效深度的测头)

世界首次能够采用三坐标测量机测量螺纹有效深度的测头。通过加装自动探测交换系统, 能够全自动进行通常的尺寸测量和螺纹有效深度的测量。



SP25M (小形·高精度扫描测头)

外径 $\varnothing 25\text{mm}$ 的小形高精度多功能扫描测头。不限于扫描测量, 还能进行高精度的点测量、中心点测量 (附加选择功能) 的多功能扫描测头。通过安装在能自动调整角度的测座 PH10MQ/10M 上, 能够完成高自由度的测量。



QVP (影像测头)

从 CCD 相机放大的工件的图像数据中, 能自动检测边缘的测头。使用接触式测头时对不能测量的细微加工品, 以及不能施加测力的柔软物体, 也能够发挥出超强威力。同时也可以通过自动对焦测量高度。





中国联络处

三丰精密量仪(上海)有限公司	电话: 86 (21) 5836-0718	传真: 86 (21) 5836-0717
● 长春	电话: 86 (431) 8461-2510	传真: 86 (431) 8464-4411
● 大连	电话: 86 (411) 8718-1212	传真: 86 (411) 8754-7587
● 青岛	电话: 86 (532) 8066-8887	传真: 86 (532) 8066-8890
● 天津	电话: 86 (22) 5888-1700	传真: 86 (22) 5888-1701
● 西安	电话: 86 (29) 8538-1380	传真: 86 (29) 8538-1381
● 郑州	电话: 86 (371) 6097-6436	传真: 86 (371) 6097-6981
● 苏州	电话: 86 (512) 6522-1790	传真: 86 (512) 6251-3420
● 杭州	电话: 86 (571) 8288-0319	传真: 86 (571) 8288-0320
● 成都	电话: 86 (28) 8671-8936	传真: 86 (28) 8671-9086
● 武汉	电话: 86 (27) 8544-8631	传真: 86 (27) 8544-8227
三丰力丰量仪(香港)有限公司	电话: (852) 2992-2088	传真: (852) 2670-2488
三丰力丰量仪(东莞)有限公司	电话: 86 (769) 8541-7715	传真: 86 (769) 8541-7745
● 福州	电话: 86 (591) 8761-8095	传真: 86 (591) 8761-8096
● 长沙	电话: 86 (731) 8872-8021	传真: 86 (731) 8872-8001
密测多友量仪(苏州)有限公司	电话: 86 (512) 6252-2660	传真: 86 (512) 6252-2580

注释:

全部产品介绍,特别是本手册中有关图表、图形、尺寸、性能数据以及其它技术数据均为近似值。在此基础上,我们保留对设计、技术数据、尺寸和重量进行变更的权力。截止至本手册印刷,上述标准、相似的技术规则、产品规格、说明和图表均正确有效。仅经三丰公司确认的提议具有权威性。规格如有变更,恕不另行通知。

本公司产品分类按照日本《外汇及对外贸易管理法》被列为管制产品类。如将本公司产品用于出口,或携带出境,则需要日本政府的出口许可。购买商品出口后,即使该产品不属于上述法令的管制对象(而属于《全面监管制度》管制品),该产品的售后服务将会受到影响。如有任何问题,请致电当地三丰联络处。

三坐标测量机

影像测量机

形状测量系统

光学仪器

传感器系统

试验设备和地震仪

数显标尺和DRO系统

小量具和数据管理系统

Mitutoyo Corporation

日本神奈川县川崎市

高津区坂户1-20-1

电话:(044) 813-8230

传真:(044) 813-8231

<http://www.mitutoyo.co.jp>

<http://www.mitutoyo.com.cn>(中文)

Mitutoyo